

⑤

Int. Cl. 2:

F 03 G 7-00

⑩ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



DT 24 30 605 A1

⑪

Offenlegungsschrift 24 30 605

⑫

Aktenzeichen: P 24 30 605.6

⑬

Anmeldetag: 26. 6. 74

⑭

Offenlegungstag: 15. 1. 76

⑯

Unionspriorität:

⑰ ⑯ ⑯

—

⑯

Bezeichnung: Kreisel-Antrieb

⑰

Anmelder: Grossmann, Franz-Karl, Dipl.-Ing., 4032 Lintorf

⑰

Erfinder: gleich Anmelder

⑯

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DT-AS 14 76 678

DT-OS 20 46 865

FR 21 59 081

DT 24 30 605 A1

Dipl.-Ing. Franz-Karl Grossmann
4032 Lintorf
Breitscheider Weg 51

Kreisel-Antrieb.

Der Erfindungsgegenstand stellt einen neuartigen Kreisel-Antrieb dar, wobei unter Verwendung rotierender, schwerer Kreisel in Verbindung mit einer erzwungenen Präzession Kräfte freigesetzt werden, die für beliebige Antriebszwecke ausnutzbar sind, insbesonders für Transportmittel aller Art, zu Lande, zu Wasser, in der Luft sowie auch im freien Raum.

Im allgemeinen werden Transportmittel fortbewegt, indem Aktions- und Reaktionskräfte wirksam ausgenutzt werden, wobei normalerweise diese beiden Kraftwirkungen in einander entgegengesetzten Richtungen verlaufen, wobei ein gewisser Anteil dieser Kraftwirkungen auch andere Richtungen aufweist, beispielsweise die Reaktionskraft von Rotationsmaschinen in Kraftfahrzeugen.

Es ergeben sich völlig neue Aspekte, wenn es gelingt, ein System zu entwickeln, bei dem die Reaktionskräfte in einer Ebene verlaufen, die von der Aktionskraft senkrecht durchstoßen wird. Dieses ist bei einem Rotationssystem der Fall, wobei die Reaktionskräfte der eingebrachten Rotationsenergie an einen Kreis in einer Ebene tangierend

angreifen, und wenn dieses System die Eigenart aufweist, in Richtung der Rotationsachse eine Aktionskraft, d.h. eine mechanische Schubkraft wirksam werden zu lassen.

Ein derartiges Antriebssystem weist ungewöhnliche Eigenschaften auf, es stellt quasi einen Motor mit einer eigenen Schubkraft dar, der in einem Kraftfahrzeug verwendet, dieses weitgehend auf beliebig glatter Fahrbahn rutschfest macht, weil jetzt die Kraftübertragung vom Antrieb über die Räder zur Fahrbahn entfällt.

Die Anwendung dieses neuen Antriebssystem bedeutet bei einem Wasserfahrzeug, daß auf eine Schiffschraube verzichtet werden kann, daß dieses in gleicher Weise wie ein Landfahrzeug schnell starten und bremsen kann.

Wird ein Flugzeug mit diesem System ausgestattet, dann werden keine Propeller, Düsenantriebe oder sonstige lautstarken Antriebsmittel mehr benötigt.

Bei der Verwendung in der Raumfahrtechnik kann der Aktionsradius der Raumfahrzeuge wesentlich vergrößert werden, da die üblichen Rückstrahltriebwerke mit dem sehr kleinen Wirkungsgrad nunmehr nunmehr durch ein Antriebssystem mit sehr hohem Wirkungsgrad ersetzt werden.

Dieser hohe Wirkungsgrad bietet weiterhin eine günstige Voraussetzung für die wirtschaftliche Verwendung von kinetischen Energiespeichern bei den o.a. Transportmitteln, ein Argument, das angesichts der Umweltverschmutzung eine erhebliche Rolle spielt.

Es muß als technischer Fortschritt angesehen werden, wenn es gelingt, ein derartig vorteilhaftes Antriebssystem mit wirtschaftlich tragbaren Mitteln funktionssicher zu erstellen.

Hierzu wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, ein Kreisel-
system zu verwenden, bestehend aus mindestens zwei rotie-
renden Kreiseln, die in einer erzwungenen Präzession um
eine Hauptachse rotieren, wobei weiterhin erfindungsge-
mäß Maßnahmen getroffen werden, die aus diesem System
Kraftwirkungen in Richtung der Hauptachse freisetzen, die
für die beschriebenen Antriebszwecke ausgenutzt werden.

Zur besseren Verständlichmachung dieser relativ kompli-
zierten Zusammenhänge wird im Folgenden schrittweise an
den Erfindungsgedanken herangeführt.

Ausgehend von den bekannten Kreiselgesetzen erzeugt ein
rotierender, schwerer Kreisel auf seiner Achse ein Moment,
wenn er zusätzlich um eine auf der Kreiselebene befind-
lichen Hauptachse gedreht wird. An dieser Momentenbildung
ist die gesamte Schwungmasse des Kreisels beteiligt, auch
dann, wenn sie als Rohr ausgebildet ist.

In Fig. 1 der beigefügten Zeichnungen in schematischer
Darstellungsart ist ein solcher schwerer Kreisel darge-
stellt. Er besteht aus dem Rohr 1, das in Pfeilrichtung
um die Kreiselachse 2 rotiert. Zusätzlich wird es in Pfeil-
richtung um die Hauptachse 3 gedreht. Nach den Kreisel-
gesetzen entsteht somit das durch Pfeilrichtung an den

.4.

Enden der Kreiselachse 2 angegebene Moment, das auch durch Pfeile an den Schwerpunkten der Querschnittsflächen kenntlich gemacht ist. Der Kreisel 1 ist mit den beiden Lagern 4 u. 5 auf seiner Welle 2 drehbar gelagert.

Da die gesamte Schwungmasse des Kreisels 1 an der Momentenbildung beteiligt ist, fällt auch ein Anteil an dieser Momentenbildung auf den durch Schraffur gekennzeichneten Abschnitt 6.

Dieser Abschnitt 6 ist als eigener Kreisel 7 herausgetrennt und in Fig. 2 dargestellt. Die Pfeile entsprechen hier denen in Fig. 1. Die Hauptachse 8 ist jetzt weit nach links gerückt. Wird die Kreiselachse 9 an der Schnittstelle durch die Hauptachse 8 durch das Lager 10 unterstützt, dann ergibt sich sie bekannte Anordnung eines Gyroskopes, bei dem die Wechselwirkung von Momentenbildung und Drehung um die Hauptachse, hier Präzession genannt, auftritt. Hier ist zunächst das Moment des Kreiseleigenwertes vorhanden, dieses erzeugt in Verbindung mit der Kreiselrotation eine Präzession, die wiederum ein Gegenmoment erzeugt, so daß der Kreisel in einer Art Gleichgewichtszustand um den Stützpunkt 10 kreist.

Wird diese Präzession künstlich verzögert, dann wird damit die Momentenbildung verringert, der Kreisel kippt nach unten ab; entsprechend kippt er nach oben, wenn die Präzession künstlich beschleunigt wird.

Werden jetzt nach Fig. 3 die beiden Kreisel 11 u. 12 auf einer gemeinsamen starren Achse 13 symmetrisch zu

509883/0089

der Lagerstelle 14 der Hauptachse 15 in entgegengesetzten Drehrichtungen rotierend angeordnet, dann befindet sich das System zunächst ohne Momenten- und Präzessionsbildung ruhig im Gleichgewicht. Wird jetzt in Pfeilrichtung durch eine äußere Kraft eine Präzession um die Hauptachse 15 aufgezwungen, dann entstehen die durch Pfeilrichtung angegebenen Momente, die die Kreiselachse 13 auf Biegung beanspruchen. Die hierzu erforderliche Energie wird sowohl aus der Rotationsenergie der Kreisel, als auch aus der aufgezwungenen Präzession entnommen, d.h. letztere arbeitet praktisch gegen die Kreiselrotation und bringt diese zum Stillstand.

Werden nach Fig. 4 die Kreisellager mit Gelenken 16 u. 17 ausgestattet, dann können die Schwungmassen der Kreisel 18 u. 19 bei der Doppelrotation der Momentenbildung folgen, sie kippen, wie gezeichnet um. Ein Energieverlust tritt nicht auf, die Rotationsgeschwindigkeit um die Hauptachse 20 wird bei gleichmäßig eingebrachter Kraft ständig beschleunigt. Eine Kraftwirkung nach außen tritt nicht auf.

Werden nach Fig. 5 die Gelenke 21 u. 22 in Richtung zur Hauptachse 23 versetzt, dann treten wieder bei der Doppelrotation die bekannten Momente auf, eine Biegespannung wird nicht erzeugt, vielmehr können die Kreisel 24 u. 25 nur in der gezeichneten Stellung der Momentenbildung nachgeben. Damit haben sich aber deutlich die Schwerpunkte der Kreisel 24 u. 25 nach oben bewegt. Das entspricht einer Schwerpunktsverlagerung des gesamten Systems.

- 6 -

Durch die Zentrifugalkraftwirkung der Rotation um die Hauptachse 23 werden die Schwerpunkte der Kreisel nach außen, d.h. nach unten gedrückt; auch das gibt eine Schwerpunktsbeeinflussung des Gesamtsystems. Schließlich erfolgt noch eine unterschiedliche Beeinflussung der Kreiselschwungmassen durch die Zentrifugalkraft infolge der Schrägstellung der Kreisel, diese kippt die Kreisel wieder nach oben.

Die Schwerpunkte der Kreisel folgen somit einer resultierenden Kraftkomponenten aus diesen drei Krafteinflüssen. Da das System symmetrisch aufgebaut ist, kann die entsprechende Schwerpunktsverlagerung des Gesamtsystems nur auf der Hauptachse 23 erfolgen, das entspricht einer resultierenden Schubkraft in Richtung der Hauptachse.

Durch konstruktive Maßnahmen in Verbindung mit den beiden Umlaufgeschwindigkeiten können die einzelnen Krafteinflüsse und somit auch die resultierende Schubkraft geändert werden.

Es ist möglich, doch nicht wahrscheinlich, daß die Summe sämtlicher Krafteinflüsse gleich Null ist. Ist dieses der Fall, dann braucht nur ein weiterer Krafteinfluß hinzugefügt werden, und das Kräftegleichgewicht ist wieder gestört.

Die Kreisel sollen an ihren Lagerstellen 26 u. 27 angetrieben werden. In Fig. 6 sind diese Antriebsstellen und zugleich Lagerstellen 28 u. 29 innerhalb der Gelenke 30

. 7 .

und 31. Letztere müssen somit als Kardan-Gelenke o.ä. ausgebildet werden. Die zusätzliche Krafteinwirkung auf die Schwerpunkte der Kreisel besteht nun darin, daß die im Gelenk abgeknickten Kreiselachsen sich durch die Rotation wieder geradlinig auszurichten suchen.

Diese Antriebssysteme lassen sich mathematisch mit allen Einzelheiten erfassen und berechnen. Zur Erzielung optimaler Wirkungsgrade ist es zweckmäßig, wenn eine weitere veränderliche Größe vorgesehen wird, ein Neigungswinkel der Kreiselachsen 32 u. 33 zur Hauptachse, wie es beispielhaft in Fig. 7 dargestellt ist.

Die mathematische Ableitung liefert weitere Erkenntnisse darüber, wie diese Antriebssysteme für die einzelnen Anwendungszwecke optimal ausgebildet werden. So wurde beispielsweise mittels überschlägiger Berechnung für ein Kraftfahrzeug ein Antriebssystem entworfen, wie es in Fig. 8 im Längsschnitt dargestellt ist. Es entspricht dem in Fig. 7 angegebenen Schema, das für den Vorwärtslauf und für den Bremsvorgang sowie Rückwärtslauf mit zwei einander entgegenwirkenden Kreiselsystemen ausgestattet ist, die wahlweise in Tätigkeit gesetzt werden können.

Nach Fig. 8 ist das gesamte System axial symmetrisch zur Hauptachse 35 aufgebaut. Auf der fest im nichteingezeichneten Fahrzeug angeschraubten Flanschplatte 36 ist das die wesentlichen Teile umschließende Gehäuse 37 aufgeschraubt. Letzteres enthält in der oberen Stirnseite das Lager 38; in entsprechender Weise ist in der Flanschplatte

8.

das Lager 39 vorgesehen. Durch diese beiden Lager 38 u. 39 verläuft die Welle 40, an der das Kegelrad 41 befestigt ist. Auf diese Welle 40 ist die Hohlwelle 42 aufgeschoben, auf der das Kegelrad 43 befestigt ist. Diese beiden Kegelräder befinden sich in einem Raum, der aus der Lagerschale 44 und dem Lagerunterteil 45 gebildet ist, letzteres ist unten mit der Hohlwelle 46 verbunden. Ferner sind in dem Lagerunterteil sechs kreisförmig verteilte Lagerstellen 47 vorgesehen, in die die Wellen 48 frei drehbar eingesetzt sind; letztere tragen in dem Hohlraum jeweils die Kegelritzel 49, die gemeinsam in kraftschlüssigem Eingriff zu dem Kegelrad 43 stehen.

In gleicher Weise sind in der Lagerschale 44 die sechs Lager 50 vorgesehen, in denen die Wellen 51 frei drehbar gelagert sind, diese tragen die Kegelritzel 52, die wiederum zu dem Kegelrad 41 in kraftschlüssigem Eingriff stehen.

Die Lagerschale 44 und das Lagerunterteil 45 sind konzentrisch auf der Welle 40 und der Hohlwelle 42 gelagert. Diese bauliche Einheit wird in dem Gehäuse 37 nach oben durch das Drucklager 53 und nach unten durch das Drucklager 54 abgefangen.

Die aus dieser baulichen Einheit herausragenden Enden der Wellen 48 u. 51 tragen jeweils ein Kardan-Gelenk 55, in die jeweils die Kreisel 56 bis 59 (insgesamt 12 Kreisel) eingehängt sind.

.9.

Unterhalb der Flanschplatte 36 ist an der Hohlwelle 46 das Stirnrad 60 befestigt, das zu dem Stirnritzel 61 in kraftschlüssigem Eingriff steht, letzteres ist über die Welle 62 mit einem nichteingezeichneten Aggregat z. B. Motor verbunden.

Die Welle 40 trägt an ihrem unteren Ende die Bremstrommel 63 mit den Bremsbacken 64. In entsprechender Weise trägt die Hohlwelle 42 die Bremstrommel 65 mit den Bremsbacken 66.

Sind die Bremsbacken 64 u. 66 gelöst, und ist ferner das Aggregat in Gang gesetzt worden, dann wird über die Welle 62, das Stirnritzel 61, das Stirnrad 60, die Hohlwelle 46 das Lagerunterteil 45 und die Lagerschale 44 in Drehung versetzt.

Die Kreisel werden sämtlich über die Kardan-Gelenke 55 mit herumgeschleudert und stehen durch die Zentrifugalkraft bedingt senkrecht, wie auf der Zeichnung die beiden Kreisel 57 u. 58. Die Kreisel führen keine Eigenrotation aus, sondern nehmen über die Kegelritzel 49 u. 52, die Kegelräder 41 u. 43 in ihrem Umlauf mit, damit dreht sich über die Welle 40 die Bremstrommel 63 und über die Hohlwelle 42 die Bremstrommel 65. In diesem Leerlauf tritt keine äußere Kraftwirkung auf.

Wird jetzt zum Start, wie rechtsseitig von der Hauptwelle 35 dargestellt, die Bremsbacke 66 gegen die Bremstrommel 65 gedrückt, und diese damit zum Stillstand gebracht, dann

- 10 -

bleibt gleichfalls die Hohlwelle 42 und damit das Kegelrad 43 stehen. Nunmehr rollen sich die von dem rotierenden Lagerteil 45 mitgenommenen Kegelritzel 49 auf dem feststehenden Kegelrad 43 ab, die Kreisel 56 geraten damit in Eigenrotation und erzeugen in Verbindung mit der Hauptrotation eine resultierende Schubkraft in Pfeilrichtung nach oben also in Fahrtrichtung nach vorn und übertragen diese Schubkraft über die Lagerteile 45 u. 44, über das Drucklager 53 auf das Gehäuse 37, damit auf die Flanschplatte 36 und somit auf das Kraftfahrzeug, das damit anfährt.

Die Kreisel 57 verbleiben während der Fahrt in der gezeichneten Neutralstellung, sie liefern also keine Kraft.

Zum Abbremsen wird die Bremsbacke 66 wieder gelöst, und, wie linksseitig von der Hauptachse dargestellt, nunmehr mit der Bremsbacke 64 die Bremstrommel 63 zum Stillstand gebracht. Jetzt steht das Kegelrad 41 still, und die Kegelritzel 52 laufen darauf ab und versetzen die Kreisel 59 in Eigenrotation. Durch die Anordnung dieser Kreisel bedingt erfolgt jetzt in Pfeilrichtung eine Kraftwirkung nach unten, geeignet zum Bremsen oder zur Rückfahrt.

Dieses Ausführungsbeispiel stellt in keiner Weise eine grundsätzliche Anwendungsform des Erfindungsgedankens dar, es soll lediglich gezeigt werden, wie kompakt ein derartigen Antriebssystem ausgeführt werden kann, und wie relativ einfach die Bedienung ist.

E n a c c o n n

In dieser Ausführungsform werden praktisch zur Betätigung nur zwei Fußpedale benötigt, eines für die Vorwärtsfahrt, das die Bremsbacken 66 betätigt und gleichzeitig beim weiteren Durchtreten die Funktion des üblichen Gaspedals übernimmt, und eines zum Bremsen oder für die Rückwärtsfahrt, das die Bremsbacken 64 betätigt und gleichzeitig beim weiteren Durchtreten durch erneute Brennstoffzufuhr die Bremswirkung beliebig erhöht oder die Rückwärtsfahrt beschleunigt.

Aller Voraussicht nach ist bei Verwendung dieses Antriebssystems kein Schaltgetriebe mehr erforderlich, da die Umdrehungszahl des Aggregates unabhängig der jeweiligen Fahrzeuggeschwindigkeit ist.

In vorteilhafter Weise kann das neue Antriebssystem auch für Steuerungszwecke verwendet werden. Hierzu ist entweder das gesamte Gehäuse schwenkbar zu machen oder es sind weitere Kreiselsysteme vorzusehen, die unterschiedliche Schubkraftrichtungen aufweisen, so daß aus diesen unterschiedlichen endresultierenden Schubkraftrichtungen zu steuern sind. Ferner können auch gleichgerichtete Antriebssysteme in Fahrtrichtung nebeneinander angeordnet werden, mit denen ähnlich wie bei bekannten Kettenfahrzeugen Fahrtrichtungsänderungen durchgeführt werden können.

Das Ausschöpfen sämtlicher Verwendungsmöglichkeiten dieser neuen Kreiselsysteme ist an dieser Stelle nicht möglich aber auch nicht erforderlich.

. 12 .

Patentansprüche.

1. Antrieb für beliebige Zwecke, insbesonders für die Fortbewegung von Transportmitteln aller Art zu Lande, zu Wasser, in der Luft als auch in der freien Raumfahrt, gekennzeichnet dadurch, daß ein System von mindestens zwei schweren, rotierenden Kreiseln vorgesehen ist, die in einer erzwungenen Präzession um eine gemeinsame Hauptachse rotieren, wobei durch besondere Maßnahmen Kräfte freigesetzt werden, die für Antriebszwecke ausgenutzt werden.
2. Antrieb nach Patentanspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß die rotierenden, schweren Kreisel (24, 25) auf Achsen angeordnet sind, die vorzugsweise sternförmig um die Hauptachse (23) angeordnet sind.
3. Antrieb nach den Patentansprüchen 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß die Kreiselachsen in einem bestimmten Abstande von der Hauptachse (23) Gelenke aufweisen (21, 22) und daß die Kreisel (24, 25) auf den so schwenkbaren Enden ihrer Achsen frei drehbar aufgesetzt sind und auch an dieser Stelle angetrieben werden.
4. Antrieb nach den Patentansprüchen 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß die Lager für die Kreisel in einem bestimmten Abstande von der Hauptachse vorgesehen sind, daß an dieser Stelle die Kreisel angetrieben werden, daß in Richtung von der Hauptachse aus auf den Kreiselachsen hinter

-13-

hinter den Kreisellagern (28, 29) die Gelenke (30, 31) vorgesehen sind, wobei die Kreisel nunmehr an den frei schwenkbar gemachten Achsenden befestigt sind.

5. Antrieb nach den Patentansprüchen 1 bis 4, gekennzeichnet dadurch, daß die Kreiselachsen (32, 33) mit der Hauptachse (34) einen beliebigen Winkel eingehen.
6. Antrieb nach den Patentansprüchen 1 bis 5, gekennzeichnet dadurch, daß die Schwenkbewegungen der Kreisel durch beliebige Mittel begrenzt oder blockiert werden.
7. Antrieb nach den Patentansprüchen 1 bis 6, gekennzeichnet dadurch, daß der Antrieb der Kreisel mit dem der erzwungenen Präzession kraftschlüssig gekoppelt ist.
8. Antrieb nach den Patentansprüchen 1 bis 6, gekennzeichnet dadurch, daß die Antriebe der Kreisel und der der erzwungenen Präzession unterschiedlich gesteuert werden.
9. Antrieb nach den Patentansprüchen 1 bis 8, gekennzeichnet dadurch, daß ein Transportmittel mit zwei oder mehreren Antrieben mit gleichen oder unterschiedlichen Schubkraftrichtungen ausgestattet ist.

- 14 -
Leerseite

- 14 - 17.

2430605

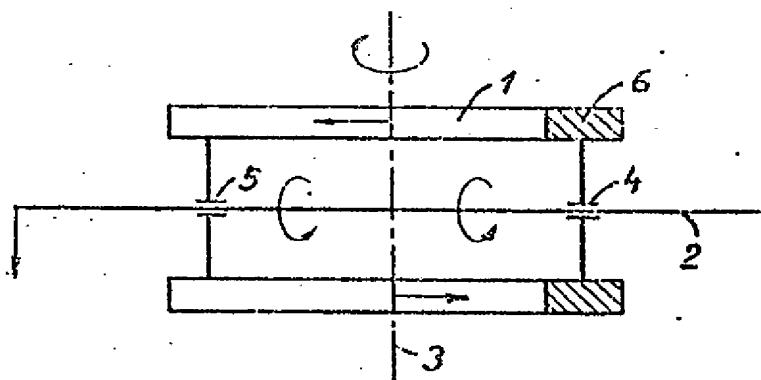


Fig. 1

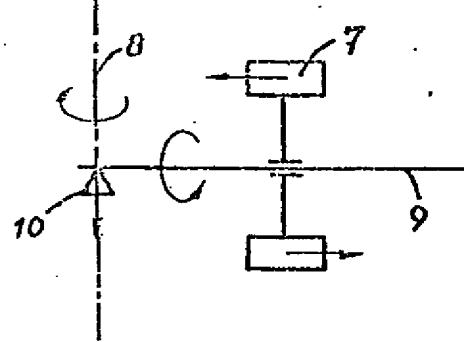


Fig. 2

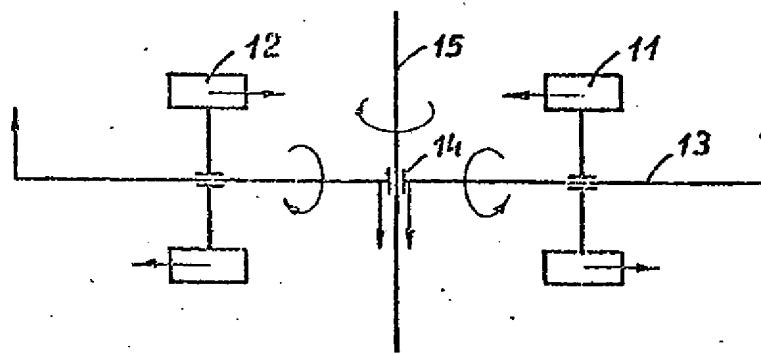


Fig. 3

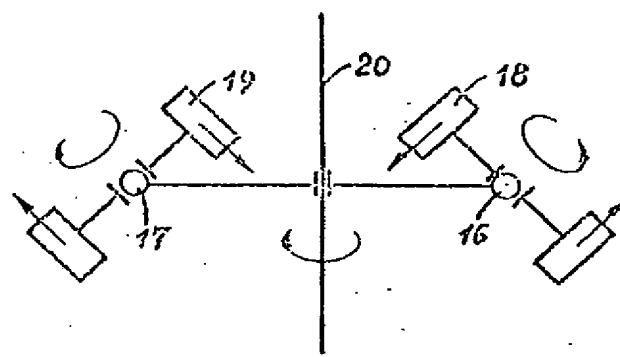


Fig. 4

509883/0089

F03G

7-00

AT:26.06.1974 OT:15.01.1976

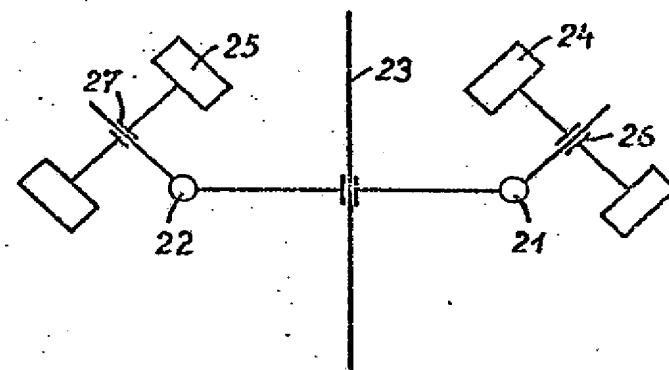


Fig. 5

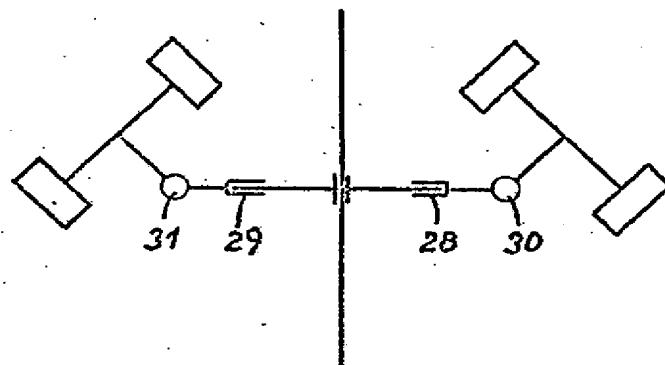


Fig. 6

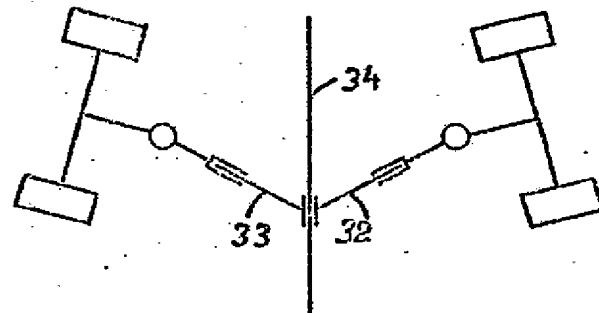


Fig. 7

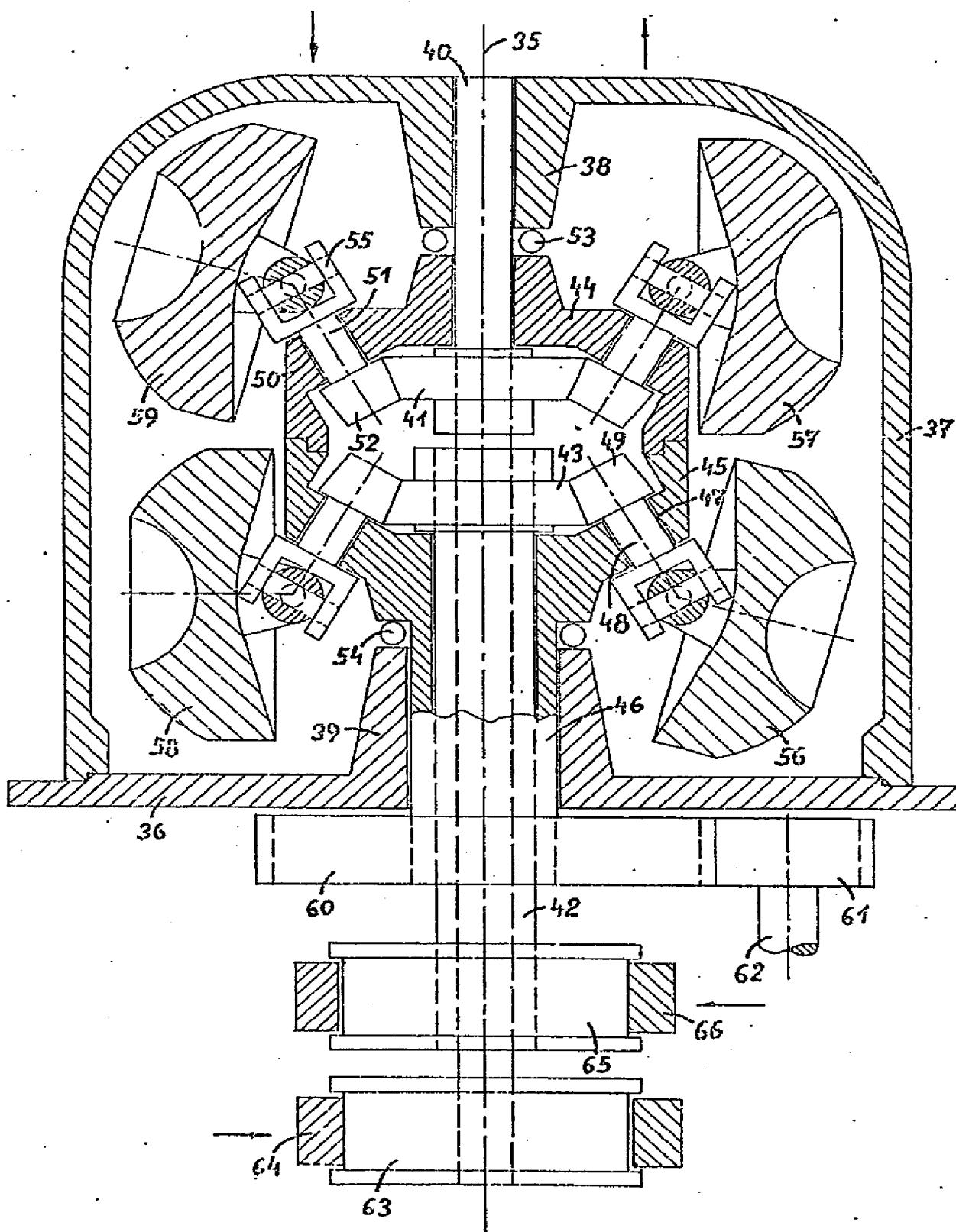


Fig. 8